

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08197736 A

(43) Date of publication of application: 06.08.96

(51) Int. Cl

B41J 2/05

B41J 2/175

B41J 2/16

(21) Application number: 07027590

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 24.01.96

(72) Inventor: MATSUO KEISUKE  
TAKAHASHI HIROTO

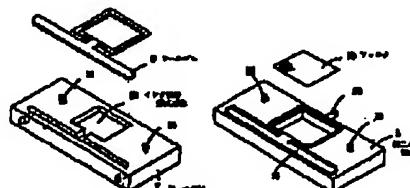
(54) INK JET RECORDING HEAD AND FORMATION OF INK SUPPLY DEVICE THEREOF Ink from the welding inferior part is prevented.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

## (57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a recording head high in reliability prevented from such a phenomenon that the waste refuse generated at the time of ultrasonic welding enters ink channels by holding a seal member sealing ink channels between a member having grooves for forming ink channels formed on the plane thereof and the member covering the grooves to weld both members.

CONSTITUTION: An ink supply unit is formed by thermally welding a filter 10 to a member 8 and subsequently fitting seal rubber 9 in the seal rubber fitting grooves 12 provided to the member 8 and fitting the positioning pins 13 provided to the member 8 in the positioning holes 14 provided to a member 7 to position both members to bond them by ultrasonic welding. At this time, the seal rubber held between the members 7, 8 is compressed to perfectly seal the ink channels formed by the ink channel forming grooves 12 of the member 7 and the member 8. By this constitution, the mixing of the waste refuse generated at the time of ultrasonic welding with ink can be prevented. Further, even when there is ultrasonic welding inferiority at a part, the leak of



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-197736

(43)公開日 平成8年(1996)8月6日

(51)Int.Cl. B 41 J 2/05 2/175 2/18	識別記号	応内整理番号	F I	技術表示箇所
			B 41 J 3/04	103 B 102 Z
			審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全6頁)	最終頁に統く

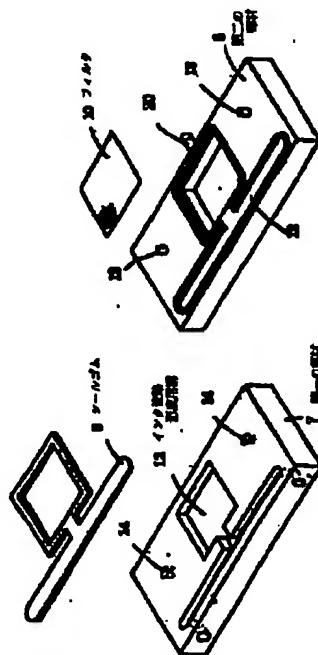
(21)出願番号 特願平7-27590	(71)出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日 平成7年(1995)1月24日	(72)発明者 松尾 壽介 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
	(72)発明者 高橋 博人 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
	(74)代理人 弁理士 長尾 達也

(54)【発明の名称】 インクジェット記録ヘッド及びそのインク供給ユニットの形成方法

## (57)【要約】

【目的】本発明は、超音波溶着によってインク供給ユニットを形成しても、超音波溶着時に発生するゴミがインク流路に混入することのない信頼性の高い記録ヘッドの提供を目的とするものである。

【構成】本発明の記録ヘッドは、上記目的を達成するため、異物の混入を阻止するフィルタを有するインク供給ユニットをインク供給系に配したインクジェット記録ヘッドにおいて、前記インク供給ユニットが平面上にインク流路を構成する溝が形成された第一の部材と、前記溝に蓋をする第二の部材との間に、前記インク流路のシールを行うシール部材を挟み込んで溶着することによって構成されていることを特徴としている。また、本発明のインク供給ユニットの形成方法は、平面上にインク流路を構成する溝が形成された第一の部材と前記溝に蓋をする第二の部材とを、前記インク流路のシールを行うシール部材を挟み込んで超音波溶着によって溶着してインク供給ユニットを形成するようにしたことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】異物の混入を阻止するフィルタを有するインク供給ユニットをインク供給系に配したインクジェット記録ヘッドにおいて、前記インク供給ユニットが平面上にインク流路形成用溝を有する第一の部材と、前記溝に蓋をする第二の部材との間に、前記インク流路形成用溝によって形成されるインク流路のシールを行うシール部材を挟み込んで溶着することにより構成されていることを特徴とするインクジェット記録ヘッド。

【請求項2】前記インク供給ユニットが、インク供給系に複数配されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項3】前記インク供給ユニットが、4色一体構造に構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項4】インクジェット記録ヘッドのインク供給系に配され、異物の混入を阻止するフィルタを有するインク供給ユニットの形成方法において、平面上にインク流路形成用溝を有する第一の部材と前記溝に蓋をする第二の部材との間に前記インク流路形成用溝によって形成されるインク流路のシールを行うシール部材を挟み込んで、前記第一の部材と第二の部材とを超音波溶着によって溶着し、インク供給ユニットを形成するようにしたことを特徴とするインク供給ユニットの形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液滴をオリフィスから吐出して記録を行うインクジェット記録ヘッドに関し、詳しくは異物を除去するフィルタを有するインク供給ユニットをインク供給系に配したインクジェット記録ヘッド及びそのインク供給ユニットの形成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット記録装置は、記録ヘッドのノズルからインク液滴を噴射させ記録媒体に印字するものであり、そのインク供給系は、微細なインク吐出口や液路等で形成されているため、インク中に混入した微小なゴミ等の異物によってこれらの液路が塞がれインクの流れが阻害される虞れがあり、このような装置においてはこれらのゴミを除去することが不可欠のものとなっている。そのため、一般的にはインクタンクから記録ヘッドへインクを供給する経路にフィルターを配してインクを濾過する手段が用いられている。

【0003】そのための手段として従来から種々の形態のものがあるが、インクタンクから記録ヘッドへインクを供給する経路にゴミ除去用のフィルタを備えたインク供給ユニットを配した形態のものとしては、例えば図5に示すような手段が用いられている。すなわち、図5において、1はベースプレート、2はヘッドチップであり、7は溝部材、8は蓋部材、10はフィルタ、15はインクタンクである。ヘッドチップ2は、ベースプレー

ト1に接着されており、フィルタ10は蓋部材8に熱溶着によって結合されている。蓋部材8と溝部材7は、蓋部材8に設けられた位置決め穴14に溝部材7に設けられた位置決めビン13をはめて位置決めし、超音波溶着によって結合されて、インク供給ユニットを形成する。ヘッドチップ2とインク供給ユニットは、インク供給ユニットに設けられた熱かしめビン16をベースプレート1に設けられた位置決め穴17に挿入し熱かしめによって結合されて、記録ヘッドを構成している。インクタンク15は、インク供給ユニットに設けられたインク供給口20によって記録ヘッドに接続されている。図6は、他の従来例を示す分解斜視図である。この例では記録ヘッドのノズル数が多いために液室の両側からインクを供給するようにしてあるため、フィルタ10はインク流路の液室の近傍の2カ所に配置されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では次のような問題があった。すなわち、上記した従来例においてフィルタ10を蓋部材8に熱溶着後、この蓋部材8と溝部材7とを結合するに当たり、それを超音波溶着で行うと溶着時にゴミが発生し、それがインクに混入するという不都合が生じるという問題があった。また、ノズル数が多い記録ヘッドを用いる場合、液室へのインク供給口が1カ所だけではインクの供給が追いつかなくなり不吐出などを起こすので、インク流路を途中で分岐させて複数のインク供給口から液室へインクを供給しなければならないが、このとき前記した図6のようにフィルタを液室との接続部の近傍2カ所にそれぞれ配置すると、インクに混入した気泡が片側のフィルタに付着して、インクの供給が追いつかなくなり不吐出を起こした場合、回復操作をしても反対側のインク流路からインクが流出してしまい、付着した気泡に圧力がかからず、その気泡を排出することはきわめて困難となる。このため、フィルタはインク流路が分岐する手前に配置するのが望ましいが、この場合においても、フィルタより先の流路は、溶着時にゴミが発生する超音波溶着によって形成することはできないので、インク供給ユニットの結合は接着で行うか、フィルタより先のインク流路をチューブなどの別部材で構成しなければならないため、コストが上がってしまうという問題があった。

【0005】そこで、本発明は、上記の問題を解決し、超音波溶着によってインク供給ユニットを形成しても、超音波溶着時に発生したゴミがインク流路に混入することのない信頼性の高い記録ヘッドを提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の記録ヘッドは、上記目的を達成するため、異物の混入を阻止するフィルタを有するインク供給ユニットをインク供給系に配した50 インクジェット記録ヘッドにおいて、前記インク供給ユ

(3)

特開平8-197736

3

ニットが平面上にインク流路形成用溝を有する第一の部材と、前記溝に蓋をする第二の部材との間に、前記インク流路形成用溝によって形成されるインク流路のシールを行うシール部材を挟み込んで溶着することによって構成されていることを特徴としている。

【0007】本発明において、前記インク供給ユニットは、インク供給系に複数配することができ、またそれを、4色一体構造に構成することができる。

【0008】そして、本発明のインク供給ユニットの形成方法は、平面上にインク流路形成用溝を有する第一の部材と前記溝に蓋をする第二の部材との間に、前記インク流路形成用溝によって形成されるインク流路のシールを行うシール部材を挟み込んで、前記第一の部材と第二の部材とを超音波溶着によって溶着し、インク供給ユニットを形成するようにしたことを特徴としている。

【0009】

【作用】本発明は上記のように、平面上に溝が形成された第1の部材と、前記溝に蓋をする第2の部材とによって構成されるインク供給ユニットの間に、シール部材が挟み込まれ、インク流路が完全にシールされるから、超音波溶着を利用してインク供給ユニットを形成しても、超音波溶着時に発生したゴミがインクに混入するのを防ぐことができ、また、溶着部の一部に溶着不良等があったとしても、このシール部材によってインク漏れを防止することができる。

【0010】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【実施例1】図1は実施例1のインクジェット記録ヘッドを示す模式図、図2はそのインク供給ユニットの構成を示す模式図である。図において、1はベースプレート、2は記録ヘッドであり、記録ヘッド2のうち3はインクを吐出するインク吐出部であり、オリフィスおよび液滴を吐出させるためのエネルギーを発生するエネルギー発生手段を有する。4は液室であり、インク吐出部3に連通している。5は液室4にインクを供給するエルボ、6はインク供給ユニットであり、7は平面にインク流路形成用溝11が形成された第一の部材、8は前記インク流路構成用溝11に対応する溝が形成され、第一の部材の溝に蓋をしてインク流路を形成する第二の部材、9はインク流路の接合部のシールを行うシールゴム、10は細かいメッシュで形成されたフィルタであり、インクに混入した気泡やごみ等を取り除く。20はインクタンクと接続してインクタンクよりインクを第二の部材における前記第一の部材の溝に対応する溝に供給するインク供給口である。インク供給ユニット6は、フィルタ10を部材8に熱溶着によって溶着し、次に部材8上に設けられたシールゴムはめ込み用溝12にシールゴム9をはめ込み、部材8に設けられた位置決めピン13を部材7に設けられた位置決め穴14にはめて位置決めを行い、超音

波溶着で結合することによって形成される。このとき部材7と部材8との間に挟んだシールゴムが圧縮されて部材7のインク流路形成用溝11と部材8とで形成されたインク流路は完全にシールされる。これによって、超音波溶着時に発生するゴミがインクに混入することが防がれる。また、インク流路はシールゴムによって完全に密閉されているので、一部に超音波溶着の不良があつてもそこからインクが漏れることはない。

【0011】【実施例2】図3は本発明の実施例2を示す4色一体の記録ヘッドの模式図である。この4色一体構造のインク供給ユニット6はインクタンク15と記録ヘッドとの間に配される。この場合、インク供給ユニットも4色一体構造とすることで、溝部材が隣の蓋部材を兼ねることができる。これによって、さらに部品点数を減らすことができ、コストダウンが可能である。また、記録ヘッドを小型化できるので、この記録ヘッドを利用した装置の小型化および低コスト化につながる。

【0012】【実施例3】図4は本発明の実施例3を示すインクジェット記録ヘッドの分解斜視図であり、記録ヘッドの回復系を加圧循環方式で構成したものである。図において、18はインクを加圧循環させるポンプであり、インクに悪影響を及ぼさないものならその方式はどんなものでもよい。19は、インクタンク15、インク供給ユニット6、ポンプ18をそれぞれ接続するチューブである。インク供給ユニット6は左右2つに分割されているのでエルボを介さず液室4に直接接続される。このような構成においてもインク供給ユニット6を、2つの部材7、8の間にシールゴム9を挟み込む構成とすることで、インク流路へのゴミの混入を防ぎ、超音波溶着の利用が可能となる。

【0013】

【発明の効果】本発明は、以上のように、平面上に溝が形成された第一の部材と、前記溝に蓋をする第二の部材との間にシール部材を挟み込むように構成したことにより、インク流路を完全にシールしてゴミがインクに混入することが防げ、インク供給ユニットの形成に超音波溶着を利用することができる。また、インク供給ユニットの構成も簡素化でき、安価で信頼性の高い記録ヘッドを供給することができる。さらに、一部に溶着不良等の欠陥があつても、インク流路はシール部材によって完全に密閉されているのでインクが漏れることはなく、歩留まりが上がりコストの低減が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1を示す模式である。

【図2】インク供給ユニットの構成を示す模式図である。

【図3】本発明の実施例2の構成を示す模式図である。

【図4】本発明の実施例3を示す分解斜視図である。

【図5】従来のインクジェット記録ヘッドを示す分解斜視図である。

(4)

特開平8-197736

5

【図6】従来のインクジェット記録ヘッドを示す分解斜視図である。

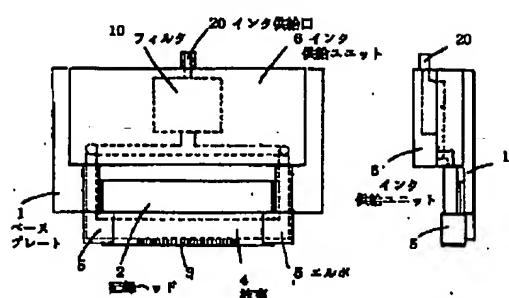
【符号の説明】

- 1 ベースプレート
- 2 記録ヘッド
- 3 インク吐出部
- 4 液室
- 5 エルボ
- 6 インク供給ユニット
- 7 第一の部材
- 8 第二の部材
- 9 シールゴム

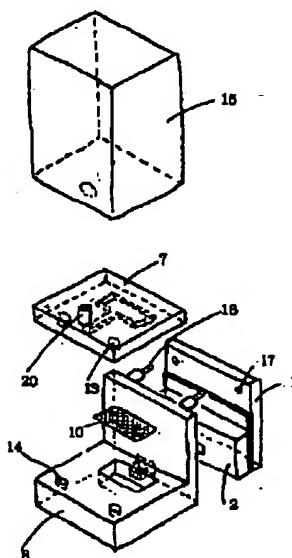
6

- 1.0 フィルタ
- 1.1 インク流路形成用溝
- 1.2 シールゴムはめ込み用溝
- 1.3 ピン
- 1.4 位置決め穴
- 1.5 インクタンク
- 1.6 ピン
- 1.7 位置決め穴
- 1.8 ポンプ
- 1.9 接続チューブ
- 2.0 インク供給口

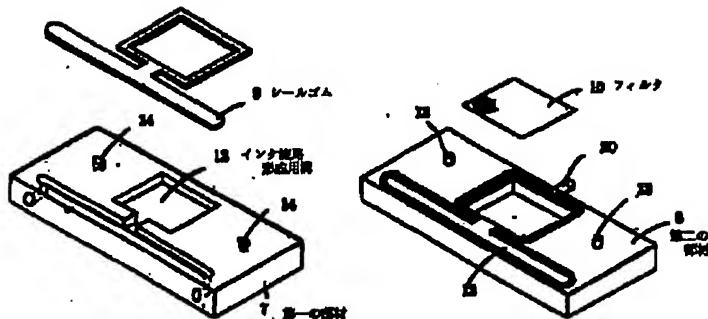
【図1】



【図5】



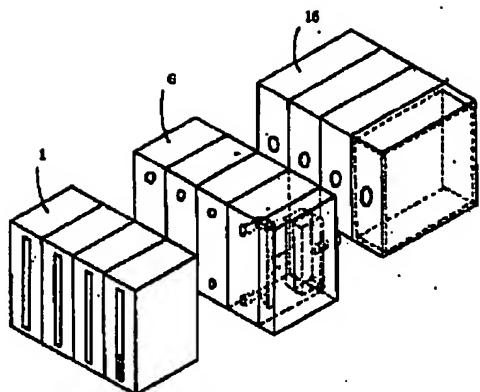
【図2】



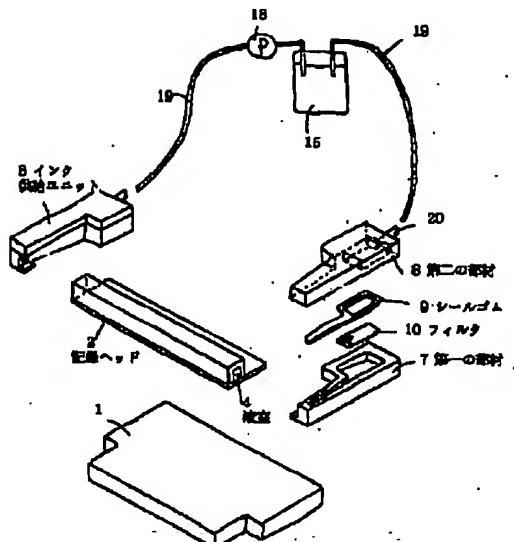
(5)

特開平8-197736

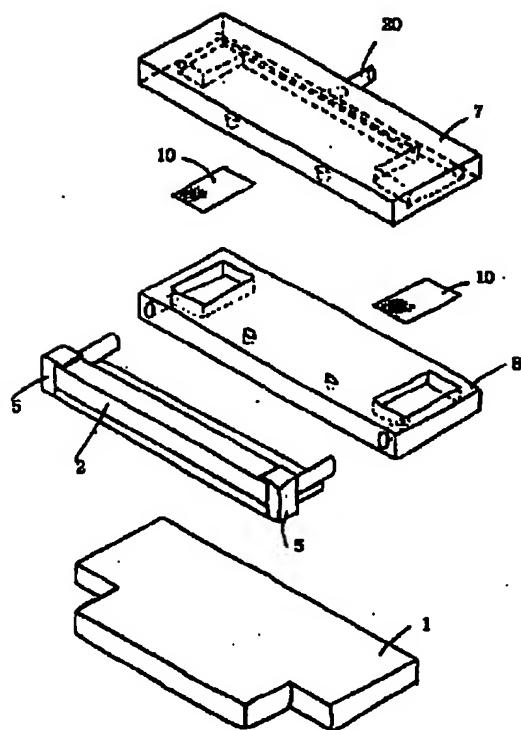
【図3】



【図4】



【図6】



(6)

特開平8-197736

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号 庁内整理番号

F I

B 4 1 J 3/04

技術表示箇所

1 0 3 H

# Appendix

## Summary of the cited document (JP 8-197736 A)

In an ink-jet recording head described in the cited document, ink pooled in an ink tank is supplied to a recording head 2 via an ink supply unit 6 having a liquid passage formed inside thereof (Please see FIG. 1). The ink supplied to the recording head 2 is then supplied to a liquid chamber 4 through elbows 5, and subsequently the ink is ejected from an ink eject part 3 having an orifice and energy generating means for generating energy to eject droplets. The liquid passage formed inside of the ink supply unit 6 branches so that the ink can be supplied from both sides of the liquid chamber 4.

FIG. 2 is a schematic view showing a configuration of the ink supply unit 6 illustrated in FIG. 1. As illustrated in FIG. 2, the ink supply unit 6 is constructed with a first member 7 and a second member 8. The ink supply unit 6 is formed by thermally welding a filter 10 to the second member 8, subsequently fitting a seal rubber 9 into a seal rubber fitting groove 12 provided on the second member 8, inserting a positioning pin 13 provided on the second member 8 into a positioning hole 14 provided on the first member 7 thereby performing positioning, and bonding them by ultrasonic welding. At this time, since the seal rubber is compressed and thereby the ink passage is completely sealed, a phenomenon that a waste refuse generated during the ultrasonic welding enters ink can be prevented.

FIG. 6 is an exploded perspective view of a conventional ink-jet recording head to compare with the ink-jet recording head illustrated in FIG. 1. In the ink-jet recording head illustrated in FIG. 6, filters are disposed at positions where the liquid passage has branched. In other words, the filter 10 is welded at two places of the second member 8.